

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Θετικών Επιστημών		
ΤΜΗΜΑ	Χημείας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υ102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	6
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
<i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (Διδασκαλία, Εξέταση)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης

- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο στόχος του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές γνώσεις Διαφορικού και Ολοκληρωτικού Λογισμού, οι οποίες αξιοποιούνται και διασυνδέονται με διάφορα επιστημονικά πεδία των Θετικών Επιστημών (Χημεία, Φυσική κτλ.) στα οποία εμπεριέχονται Συναρτήσεις, Παράγωγοι, Ολοκληρώματα και Διαφορικές Εξισώσεις. Οι βασικές γνώσεις και τα θέματα Διαφορικού και Ολοκληρωτικού Λογισμού που εξετάζονται θα υποστηρίξουν τη συνέχεια των σπουδών τους με στόχο οι φοιτητές να μπορούν να αντιλαμβάνονται τα μαθηματικά ως βασικό εργαλείο επίλυσης προβλημάτων και να μοντελοποιούν προβλήματα στα οποία απαιτείται η χρήση των Μαθηματικών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση εννοιών, δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Εφαρμογής της γνώσης στην πράξη.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγικές Έννοιες (Στοιχεία Θεωρίας Συνόλων), Έννοια της Πραγματικής Συνάρτησης μίας Πραγματικής Μεταβλητής, Γραφική Παράσταση Συνάρτησης, Γραμμική Συνάρτηση, Πράξεις με Συναρτήσεις, Γνωστές Συναρτήσεις (Λογαριθμικές, Εκθετικές, Τριγωνομετρικές κ.α.), Σύνθεση Συναρτήσεων, Γραμμική Συνάρτηση και Χαρακτηριστικά Γραμμικής Συνάρτησης.
- Όριο Συνάρτησης, Ορισμός Ορίου, Ιδιότητες Ορίων, Πλευρικά Όρια, Όριο προς το Άπειρο και Άπειρο όριο.
- Συνέχεια Συνάρτησης, Πλευρική Συνέχεια, Είδη Ασυνέχειας, Συνεχής Επέκταση Συνάρτησης, Ιδιότητες Συνεχών Συναρτήσεων, Προτάσεις και Θεωρήματα Συνεχών Συναρτήσεων.
- Παράγωγος Συνάρτησης, Παράγωγος ως Ρυθμός Μεταβολής, Κανόνες Παραγωγής, Αλυσιδωτή Παραγωγή, Παράγωγος Πεπλεγμένης Συνάρτησης, Προτάσεις και Θεωρήματα Συνεχών και Παραγωγίσιμων Συναρτήσεων, Παράγωγος Ανώτερης Τάξης.
- Εφαρμογές Παραγώγων στα Μαθηματικά και τις Επιστήμες, Γεωμετρική Εφαρμογή Παραγώγου,

Εξίσωση Εφαπτομένης Συνάρτησης, Κανόνας de Hospital, Μέθοδος Newton-Raphson για Εύρεση Προσεγγιστικών Ριζών Συνάρτησης.
- Μελέτη και Βελτιστοποίηση Πραγματικής Συνάρτησης, Κριτήρια Πρώτης και Δεύτερης Παραγώγου για Εύρεση Ακροτάτων Σημείων, Κυρτότητα, Κοιλότητα και Σημεία Καμπής. - Ολοκληρωτικός Λογισμός, Ολοκλήρωμα Πραγματικής Συνάρτησης, Αόριστο και Ορισμένο Ολοκλήρωμα, Κανόνες Ολοκλήρωσης. - Μέθοδοι Ολοκλήρωσης, Ολοκλήρωση με Αντικατάσταση, Παραγοντική Ολοκλήρωση. - Ολοκλήρωση Ρητών Συναρτήσεων, Γενικευμένα Ολοκληρώματα, Εφαρμογές Ολοκληρωμάτων στις Επιστήμες. - Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, Διαφορικές Εξισώσεις 1ης Τάξης, Το πρόβλημα Αρχικών Τιμών. - Διαχωρίσιμες Διαφορικές Εξισώσεις, Ομογενείς Διαφορικές Εξισώσεις. - Διαφορικές Εξισώσεις 2ης Τάξης.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε στη Διδασκαλία (και ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό) Χρήση Τ.Π.Ε στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (4 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	52
	Μελέτη και προετοιμασία για την πρόοδο και την τελική εξέταση	75
	Εξετάσεις (3 ώρες επαφής)	3
	Διάβασμα Βιβλιογραφίας	20
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>	Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών περιλαμβάνει μία γραπτή πρόοδο και τελική γραπτή εξέταση. Η γραπτή πρόοδος και η τελική γραπτή εξέταση πραγματοποιείται με επίλυση προβλημάτων (διαμορφωτική, συμπερασματική) στην ελληνική γλώσσα.	

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Spivak, M. (1991). Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός, 2η έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Finney R.L., Weir M.D., and Giordano F.R. (2004). Απειροστικός Λογισμός, τόμος Ι, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Αθανασιαδης Χ., Γιαννακουλίας Ε., Γιωτοπουλος Α. (2010). Γενικά Μαθηματικά, Απειροστικός Λογισμός, Τόμος 1, Εκδόσεις Συμμετρία.
- Bronson R. (2007). Διαφορικές Εξισώσεις. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Logan D. (2014) Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις.